

EP04/10330



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 17 NOV 2004

WIPO

PCT

EPO - DG 1

Bescheinigung

Certificate

Attestation

05. 11. 2004

(42)

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03292476.3

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03292476.3  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 07.10.03  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Behr France S.A.R.L.  
5, Avenue de la Gare  
F-68250 Rouffach  
FRANCE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Heizungsanordnung mit PTC-Element, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B60H1/22

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

5

---

Behr France S.A.R.L.  
Rouffach, Frankreich

---

10

**Heizungsanordnung mit PTC-Element, insbesondere für ein Kraftfahrzeug**

15

Die Erfindung betrifft eine Heizungsanordnung mit einem PTC-Element, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

25

Aus der DE 101 44 757 A1 ist eine Heizungsanordnung mit einem PTC-Element für Personenfahrzeuge bekannt, wobei eine Zusatzheizung mit einem Heizkörper, der im Betrieb der Zusatzheizung von Heizluft durchströmt wird, und mit mindestens einer Luftaustrittsöffnung im Fußbereich eines Fahrgastraumes versehen ist, zu der die Heizluft geleitet wird. Um auf flexible Weise eine vertikale Temperaturschichtung im Fahrgastraum erzeugen zu können, die insbesondere auch an Sitzen im Fond als angenehm empfunden wird, ist der Heizkörper als ein elektrisches PTC-Element gestaltet, welches unmittelbar an der Luftaustrittsöffnung im Fußbereich angeordnet ist. Ein derartiger Zuheizer lässt noch Wünsche offen. Gemäß einem offenbarten Ausführungsbeispiel ist ein PTC-Element in Gestalt mehrerer Heizwaben in einem nicht näher beschriebenen Kunststoff-Rahmen angeordnet, der die Luftaustrittsöffnung einfasst.

30

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Heizungsanordnung mit PTC-Element zur Verfügung zu stellen.

5 Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Heizungsanordnung mit einem PTC-Element mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

10 Erfindungsgemäß ist eine Heizungsanordnung mit mindestens einem PTC-Element vorgesehen, das zwischen zwei der elektrischen Anbindung dienenden Kontaktblechen angeordnet ist, wobei mindestens eines der beiden Kontaktbleche außerhalb des Rahmens einen Versatz aufweist, und der versetzte Teil des überstehenden Teils des Kontaktblechs parallel zum restlichen Teil des Kontaktblechs verläuft. Dies ermöglicht ein leichteres Einstek-

15 Der Rahmen ist bevorzugt isolierend ausgebildet, vorzugsweise aus Polyamid.

20 Der Rahmen weist Abstandshalter auf, welche zwischen einander zugeordneten Kontaktblechen angeordnet sind. Diese Abstandshalter dienen dem Auseinanderhalten der Kontaktbleche und vorzugsweise auch der Anbringung der einzelnen Heizstränge im Rahmen. Hierfür sind für je ein Paar einander zugeordneter Kontaktbleche zwei Abstandshalter auf einander gegenüberliegenden Seiten des Rahmens vorgesehen.

25 Bevorzugt ist ein Abstand zwischen benachbarten Heizsträngen ausgebildet, welche jeweils durch ein PTC-Element, einem Paar einander zugeordneter Kontaktbleche und Wellrippen gebildet werden.

30 Die Kontaktbleche und das PTC-Element und/oder die Kontaktbleche und die Wellrippen sind vorzugsweise mittels eines Klebstoffs oder eines Lots

miteinander fest verbunden. Derartige Verbindungen lassen sich einfach und kostengünstig herstellen.

Vorzugsweise ist an der Wellrippe auf der der Kontaktseite von Kontaktblech  
5 und Wellrippe gegenüberliegenden Seite ein weiteres Blech angebracht. Dabei kann es sich um ein Blech aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff, beispielsweise Polyamid, handeln, oder um ein Blech aus Aluminium.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen  
10 unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht auf eine Heizungsanordnung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

15

Fig. 2 eine Ansicht auf eine Heizungsanordnung gemäß einer Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels, und

Fig. 3 eine Ansicht auf eine Heizungsanordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

20

Bei einer PTC-Heizungsanordnung 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem Keramik-PTC-Element 2 ist das PTC-Element 2 zwischen  
25 zwei parallel zueinander angeordneten Kontaktblechen 3 (Pluspol) und 4 (Minuspol) eingeklebt, vorliegend mittels eines Klebstoffes (nicht dargestellt). Alternativ kann beispielsweise auch eine Lot-Verbindung vorgesehen sein.

Auf den jeweils dem PTC-Element 2 gegenüberliegenden Seiten der Kontaktbleche 3 und 4 sind mittels einer entsprechenden Klebe-Verbindung Wellrippen 6 angebracht. Je zwei Wellrippen 6, zwei Kontaktbleche 3 und 4  
30 und ein PTC-Element 2 bilden einen Heizstrang 8. Die Heizungsanordnung 1 wird durch eine Mehrzahl von Heizsträngen 8 gebildet, wobei in Fig. 1 nur

- 4 -

drei Heizstränge 8 dargestellt sind. Um die zuvor beschriebene Heizungsanordnung 1 herum ist ein Kunststoff-Rahmen 7, vorliegend aus Polyamid, angeordnet. Die Strömungsrichtung der Luft liegt bei Fig. 1 in Blickrichtung.

5 Zwischen den Kontaktblechen 3 und 4 liegt eine Spannung von 13 V an, die Spannung kann jedoch auch größer sein, bspw. 48 V. Die Kontaktbleche 3 und 4 stehen auf einer Seite des Kunststoff-Rahmens 7 über, wobei sie einen Stecker 9 bilden. Dabei ist der überstehende Teil 10 des ersten Kontaktblechs 3 derart zweifach um 90° gebogen, dass der überstehende Teil 10  
10 parallel zum restlichen Teil 11 verläuft, welcher im Kunststoff-Rahmen 7 angeordnet ist, wodurch der Abstand zwischen den beiden Kontaktblechen 3, 4 außerhalb des Kunststoff-Rahmens 7 vergrößert wird.

Um die beiden Kontaktbleche 3 und 4 beabstandet zu halten, sind Abstandshalter 12 vorgesehen, die am Kunststoff-Rahmen 7 als nach innen  
15 vorstehende Stege ausgebildet sind, und auf einer Seite von den Enden der Kontaktbleche 3 und 4 zwischen dieselben eindringen. Auf der anderen Seite, im Bereich des Endes des restlichen Teils 11, ist der Abstandshalter 12 zwischen den beiden Kontaktblechen 3 und 4 angeordnet. Die Abstandshalter 12 dienen ferner der Befestigung der einzelnen Heizstränge 8 im  
20 Kunststoff-Rahmen 7.

Die Heizstränge 8 können hierbei als Standard-Elemente dienen, welche in unterschiedliche Rahmen eingesetzt werden können, wodurch die Herstellungskosten verringert werden.  
25

---

Gemäß einer in Fig. 2 dargestellten Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels ist der Abstand zwischen zwei benachbarten Heizsträngen 8 vergrößert ausgebildet, so dass der Druckabfall der Luft verringert wird. Es können  
30 hierbei die gleichen Heizstränge 8 verwendet werden, wie bei der zuvor beschriebenen Grundform.

Fig. 3 zeigt einen Heizstrang 8 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, wobei auf der Außenseite des Heizstrangs 8 je ein Blech 13 vorgesehen ist, das aus einem isolierenden Material, vorliegend Polyamid, besteht. Dabei  
5 können die Bleche 13 mittels Klebens (gleicher Klebstoff wie zur Verbindung von PTC-Element 2 und den Kontaktblechen 3 bzw. 4 und/oder zur Verbindung von Kontaktblech 3 oder 4 und Wellrippe 6 verwendet wird) oder mittels einer Lot-Verbindung an der Wellrippe 6 fest angebracht sein.

5

## Bezugszeichenliste

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 10 | 1 Heizungsanordnung   |
|    | 2 PTC-Element         |
|    | 3 Kontaktblech        |
|    | 4 Kontaktblech        |
|    | 6 Wellrippe           |
| 15 | 7 Kunststoff-Rahmen   |
|    | 8 Heizstrang          |
|    | 9 Stecker             |
|    | 10 überstehender Teil |
|    | 11 restlicher Teil    |
| 20 | 12 Abstandshalter     |
|    | 13 Blech              |



5

**P a t e n t a n s p r ü c h e**

- 10 1. Heizungsanordnung mit mindestens einem PTC-Element, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei das PTC-Element (2) zwischen zwei Kontaktblechen (3, 4) angeordnet ist, die der elektrischen Anbindung dienen, und die Heizungsanordnung (1) einen Rahmen (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eines der beiden Kontakt-
- 15 bleche (3) außerhalb des Rahmens (7) einen Versatz aufweist, wobei der versetzte Teil des überstehenden Teils (10) des Kontaktblechs (3) parallel zum restlichen Teil (11) des Kontaktblechs (3) verläuft.
- 20 2. Heizungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (7) isolierend ausgebildet ist.
3. Heizungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (7) Abstandshalter (12) aufweist, welche zwischen einander zugeordneten Kontaktblechen (3, 4) angeordnet sind.
- 25 4. Heizungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass je einem Paar einander zugeordneter Kontaktbleche (3, 4) zwei Abstandshalter (12) auf einander gegenüberliegenden Seiten des Rahmens (7) vorgesehen sind.

30

- 8 -

- 5 5. Heizungsanordnung einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand zwischen benachbarten Heizsträngen (8) ausgebildet ist, welche jeweils durch ein PTC-Element (2), einem Paar einander zugeordneter Kontaktbleche (3, 4) und Wellrippen (6) gebildet werden.
- 10 6. Heizungsanordnung einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktbleche (3, 4) und das PTC-Element (2) mittels eines Klebstoffs oder eines Lots miteinander verbunden sind.
7. Heizungsanordnung einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktbleche (3, 4) und die Wellrippen (6) mittels eines Klebstoffs oder eines Lots miteinander verbunden sind.
- 15 8. Heizungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Wellrippe (6) auf der der Kontaktseite von Kontaktblech (3, 4) und Wellrippe (6) gegenüberliegenden Seite ein weiteres Blech (13) angebracht ist.
- 20 9. Heizungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech (13) aus einem isolierenden Werkstoff besteht.
10. Heizungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech (13) aus Aluminium besteht.
- 25 11. Heizungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizungsanordnung (1) mehrere unabhängige Heizstränge (8) umfasst.

5

## **Zusammenfassung**

10 Die Erfindung betrifft eine Heizungsanordnung (1) mit mindestens einem PTC-Element, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wobei das PTC-Element (2) zwischen zwei Kontaktblechen (3, 4) angeordnet ist, die der elektrischen Anbindung dienen, die Heizungsanordnung (1) einen Rahmen (7) aufweist, und mindestens eines der beiden Kontaktbleche (3) außerhalb des Rahmens  
15 (7) einen Versatz aufweist, wobei der versetzte Teil des überstehenden Teils (10) des Kontaktblechs (3) parallel zum restlichen Teil (11) des Kontaktblechs (3) verläuft.

(Fig. 1)

20

---

1/2

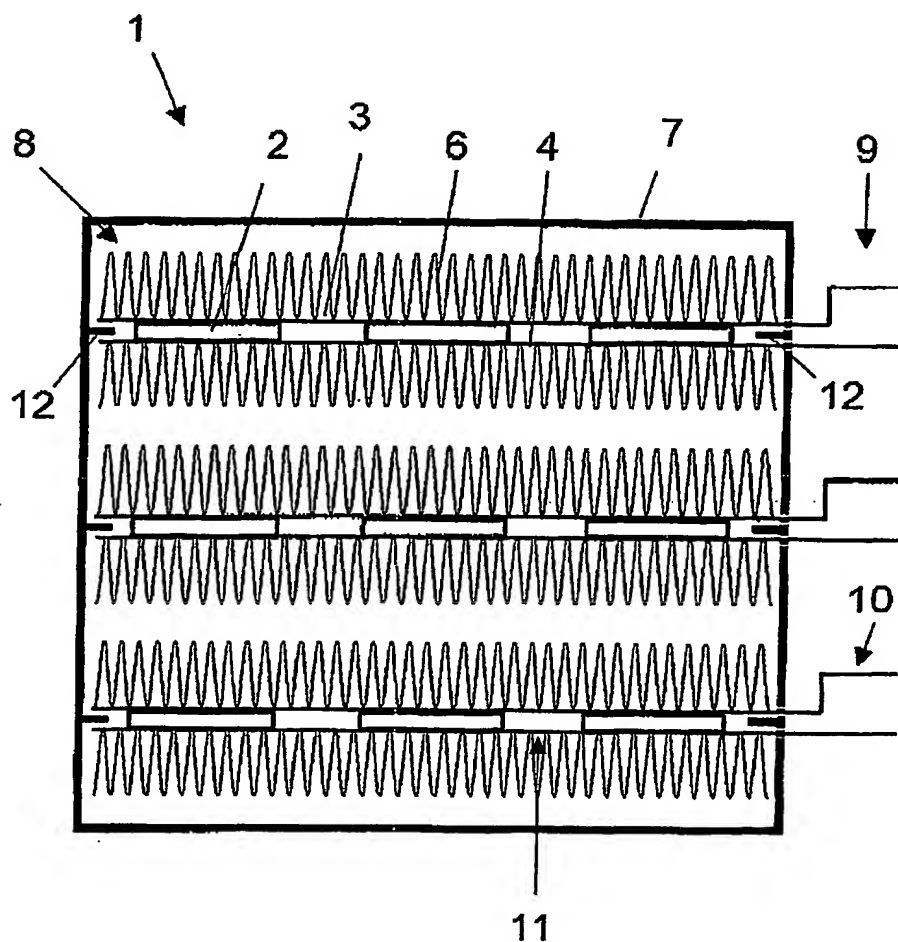


Fig. 1

2/2

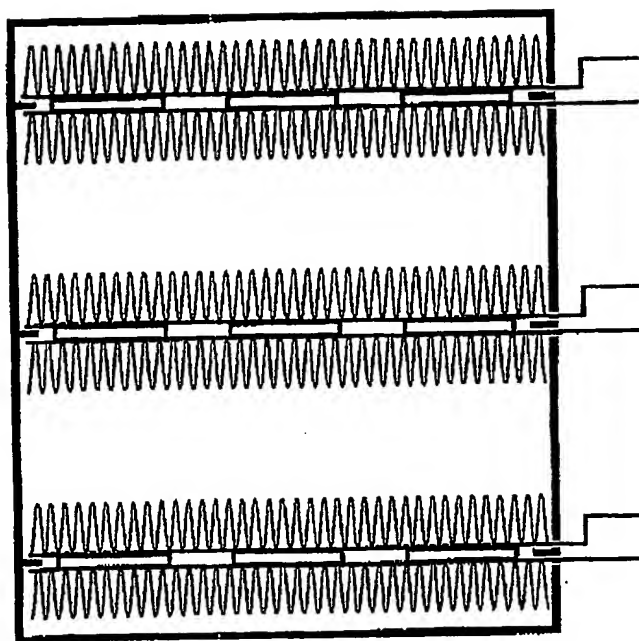


Fig. 2

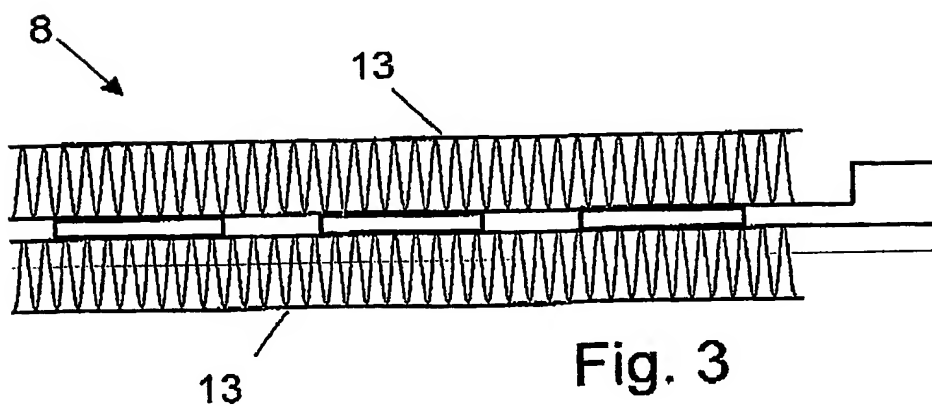


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**